



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 28 869 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**G 06 F 3/02**  
G 10 L 15/22  
G 09 F 13/00  
H 04 M 1/26

⑳ Aktenzeichen: 100 28 869.3  
㉔ Anmeldetag: 10. 6. 2000  
㉕ Offenlegungstag: 11. 1. 2001

DE 100 28 869 A 1

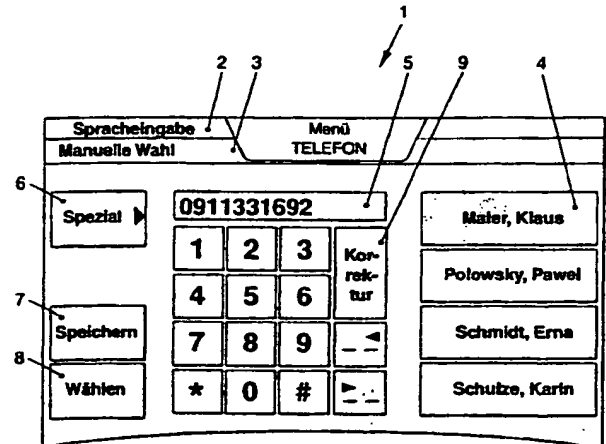
⑥ Innere Priorität:  
199 31 153. 6 06. 07. 1999  
⑦ Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦ Erfinder:  
Heimmermann, Matthias, 38302 Wolfenbüttel, DE;  
Lilienthal, Jörg, 38518 Gifhorn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤ Verfahren und Vorrichtung zur Unterstützung der Befehls- und Dateneingabe in Kraftfahrzeugen

⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Unterstützung der Befehls- und Dateneingabe in Kraftfahrzeugen mittels mindestens einer Anzeigeeinheit und eines die Anzeigeeinheit ansteuernden Steuergerätes, dem mindestens eine Befehlseingabeeinrichtung zugeordnet ist, wobei das Steuergerät über die Anzeigeeinheit einem Nutzer mindestens ein Eingabemenü (1, 10) anzeigt, in dem prinzipiell mögliche Befehls- und Dateneingaben durch Menüfelder (2-9, 11-13) dargestellt sind, wobei die Menüfelder (8, 9) der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben bzw. Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder (8, 9) angeordnet sind, optisch hervorgehoben werden.



DE 100 28 869 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Unterstützung der Befehls- und Dateneingabe in Kraftfahrzeugen.

Aufgrund der zunehmenden Anzahl von Komfortkomponenten in Kraftfahrzeugen, die über sogenannte Multifunktionsbedieneinrichtungen bedien- bzw. einstellbar sind, wird es für den Kraftfahrzeugführer immer schwieriger, alle Bedienungsmöglichkeiten, zu verstehen und zu behalten. Insbesondere bei Einstellungen während der Fahrt wird der Kraftfahrzeugführer erheblich vom Verkehrsgeschehen abgelenkt, was ein ständiges Unfallrisiko darstellt. Zur Minimierung dieser Probleme werden in zunehmendem Maße Sprachbedieneinrichtungen entwickelt, so daß zur Befehls- und Dateneingabe der Kraftfahrzeugführer die Hände am Lenkrad lassen und den Straßenverkehr weiter beobachten kann. Diese im Prinzip sehr benutzerfreundliche Form der Befehls- und Dateneingabe führt in der Praxis jedoch häufig zu anderen Problemen. Bei den meisten herkömmlichen Komponenten mit Sprachsteuerung existiert ein fester Befehlssatz, den der Nutzer auswendig lernen muß. Daher stellt sich dann entsprechend häufig das Problem während der Fahrt, daß der Kraftfahrzeugführer die Sprachbefehle vergessen hat und nicht in das zugehörige Benutzerhandbuch schauen kann. Bei Systemen mit einer Sprachausgabeeinrichtung, über die dem Nutzer die erwarteten Befehle ausgegeben werden, stellt sich hingegen das Problem, daß diese aufgrund von Nebengeräuschen nur schlecht wahrgenommen werden oder aber aufgrund der Menge an möglichen Optionen sich der Nutzer nicht die richtige Befehlsstruktur merken kann. Des weiteren kann dieser durch eine Verkehrssituation derart beansprucht werden, daß eine Konzentration auf die Sprachausgabe nicht möglich ist. Permanente Wiederholungen der Sprachausgabe sind jedoch sehr störend.

Aus der US-Patentanmeldung US 5.757.359 ist eine Bedien- und Informationseinrichtung eines Kraftfahrzeuges bekannt, bei welcher vorgesehen ist, daß während der Bewegung des Fahrzeuges nicht alle Eingabemöglichkeiten erlaubt sind, d. h. einzelne Eingabebefehle gesperrt sind. Zur Unterscheidung von erlaubten und gesperrten Eingabebefehlen sind die entsprechenden Menüfelder farblich unterschiedlich gestaltet.

Desweiteren wird in der deutschen Offenlegungsschrift DE 197 30 297 A1 eine Multifunktionsbedieneinrichtung vorgeschlagen, bei der durch ein Bedienelement angewählten Funktionen bzw. Funktionsgruppen optisch hervorgehoben werden.

Zusätzlich ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 197 15 325 A1 eine Anzeige- und Bedieneinrichtung für Menüs und/oder Funktionen eines Fahrzeuges bekannt, bei der ein Druckschalter zum Einstellen eines akustischen Auswahl-/Eingabemodus vorgesehen ist. Dabei ist mit dem Betätigen des Druckschalters eine optische Hervorhebung der mit einer akustischen Bedien- oder Eingabemöglichkeit versehenen Menüs und/oder Funktionen auf der Anzeigevorrichtung verbunden.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Unterstützung der Befehls- und Dateneingabe in Kraftfahrzeugen zu schaffen, die im wesentlichen selbsterklärend den Nutzer bei der Befehls- und Dateneingabe unterstützt.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 7. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Zur Unterstützung der Befehls- und Dateneingabe wird auf einer Anzeigeeinheit einem Nutzer mindestens ein Ein-

gabemenü angezeigt, in dem prinzipiell mögliche Befehls- und Dateneingaben durch Menüfelder dargestellt sind, wobei die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und Sprachdateneingaben und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, optisch hervorgehoben werden, wodurch sich eine Reihe von Vorteilen ergeben. Bei der Spracheingabeeinrichtung entfällt das Lernen von Befehlssätzen, da die jeweils zulässigen Sprachbefehle visuell dargestellt und optisch hervorgehoben werden. Ein weiterer Vorteil ist, daß dadurch auch die Gestaltung des Eingabemenüs nicht verändert werden muß, da Menüfelder, die keine Sprachbefehle wiedergeben, optisch zurücktreten. Dies erhöht zusätzlich die Zuordenbarkeit aufgrund der lokalen Anordnung der Menüfelder an stets gleicher Stelle in Verbindung mit der optischen Hervorhebung.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann auch eine gleichzeitige Darstellung von zulässigen Menüfeldern für verschiedene Befehls- und/oder Dateneingabevorrichtungen in einem Eingabemenü vorgesehen werden. Dabei werden die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, und die Menüfelder der aktuell nur manuell eingabebaren Befehls- und/oder Dateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell nur manuell eingabebaren Befehls- und Dateneingaben angeordnet sind, optisch unterschiedlich hervorgehoben. Dadurch erhält der Nutzer stets einen sehr schnellen Überblick und kann dann die gewünschten Befehls- und Dateneingaben vornehmen, wodurch eine automatische und selbsterklärende Menüführung für den Nutzer für unterschiedlichste Befehls- und Dateneingabevorrichtungen zur Steuerung unterschiedlicher Systemkomponenten erreicht wird.

Die optische Hervorhebung kann prinzipiell durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden, die einzeln oder in Kombination zur Anwendung kommen können. Zum einen können die den aktuell zulässigen Befehls- und Dateneingaben zugeordneten Menüfelder und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Befehls- und/oder Dateneingaben angeordnet sind, in einer anderen Farbe hervorgehoben werden. Eine alternative Möglichkeit besteht in der Verwendung unterschiedlicher Helligkeits- und/oder Kontraststufen oder durch piktogrammformige Zusätze. Beispielsweise können die aktuell nicht zulässigen Menüfelder durch einen schräg verlaufenden Strich "gestrichen" werden oder durch traurig dreinblickende piktogrammformige Gesichter als momentan nicht zugänglich gekennzeichnet werden.

Bei der Darstellung von aktuell zulässigen Sprachbefehlen werden vorhandene piktogrammformige Bilddarstellungen der Menüfelder vorteilhafterweise in alphanumerische Darstellungen umgewandelt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Die Figur zeigen: **Fig. 1** eine Menüdarstellung für eine gleichzeitige Befehlseingabe über eine manuelle und eine sprachgesteuerte Befehlseingabeeinheit.

**Fig. 2** eine Menüdarstellung mit zulässigen und unzulässigen Menüfeldern und

**Fig. 3** eine Darstellung mit zwei Menüebenen.

In der **Fig. 1** ist ein Eingabemenü 1 für ein Autotelefon dargestellt. Das Grundmenü 1 umfaßt zwei Menüleisten 2, 3, vier Menüfelder 4 mit einprogrammierten Telefonnummern, deren Verbindungsteilnehmer auf dem jeweiligen Menüfeld 4 angezeigt sind, ein Anzeigefeld 5, ein Menüfeld "Spezial" 6, ein Menüfeld "Speichern" 7, ein Menüfeld

"Wählen" 8 und eine Tastatur 9. Die Tastatur 9 umfaßt die herkömmlichen Ziffern sowie eine Korrekturtaste, Registerverschiebungstasten und eine Wähltonveränderung. Die beiden Menüleiste 2 und 3 für eine Spracheingabe bzw. eine manuelle Wahl sind in unterschiedlichen Farben dargestellt. Beispielsweise ist die Untergrundfarbe des Menüfeldes 2 für die Spracheingabe Orange und die des Menüfeldes 3 der manuellen Wahl Blau. Entsprechend werden die über Sprachbefehle aktivierbaren Menüfelder ebenfalls Orange untermauert oder beschriftet. Im dargestellten Beispiel sind dies das Menüfeld "Wählen" 8, die Ziffern und die Korrekturtaste der Tastatur 9. Alle anderen Menüfelder sind nur über die manuelle Wahl auswählbar. Somit ist bei einer gleichzeitigen Wahlmöglichkeit zwischen Spracheingabe und manueller Wahl für den Nutzer sofort erkennbar, welche Menüfelder ihm für die jeweilige Daten- und Befehlseingabe zur Verfügung stehen. Im dargestellten Beispiel sind jedoch alle für die Spracheingabe zulässigen Menüfelder auch für die manuelle Wahl zulässig. Dadurch muß sich der Nutzer keinerlei Sprachbefehle mehr merken, da er diese jeweils über das Eingabemenü 1 farblich hervorgehoben visuell dargestellt bekommt. Ebenso ist es möglich, jeweils nur alternativ die Spracheingabe und die manuelle Wahl zuzulassen, so daß der Nutzer dann sich zuvor entscheiden muß, beispielsweise über die Menüfelder 2 oder 3.

Das Eingabemenü 1 wird vorzugsweise auf einer als Touch-Screen ausgebildeten Anzeigeeinheit dargestellt. Zum besseren Verständnis des Eingabemenüs 1 sollen nun einige beispielhafte Eingabemöglichkeiten dargestellt werden. Möchte beispielsweise der Nutzer Karin Schulze anrufen, so berührt er einfach das Menüfeld 4 mit Schulze, Karin. Die zugeordnete Rufnummer wird dann in dem Anzeigefeld 5 dargestellt. Anschließend kann der Nutzer durch Spracheingabe "Wählen" oder durch Berühren des Menüfeldes "Wählen" 8 den Wahlvorgang einleiten. Der Nutzer kann also während eines Vorganges zwischen den Daten- und Befehlseingabeeinrichtungen wechseln. Erscheint der gewünschte Teilnehmer nicht auf dem Menüfeld 4, so kann der Nutzer durch die beiden Registerverschiebungstasten sich alphabetisch nach vorn oder nach hinten im Register durcharbeiten. Alternativ kann der Nutzer die gewünschte Rufnummer sukzessive per Sprachbefehl eingeben.

In der Fig. 2 ist ein alternatives Eingabemenü 1 für eine ausschließlich manuelle Wahl dargestellt, was durch die leere Menüleiste 2 und die Anzeige in der Menüleiste 3 dem Nutzer mitgeteilt wird. Das Menüfeld 8 ist hier im Gegensatz zur Fig. 1 mit einem Piktogramm ausgebildet. Ebenso haben die Korrekturtaste und die Registerverschiebungstaste eine leicht veränderte Form. Das Menüfeld "Speichern" 7 ist mit einer geringeren Helligkeit und einem anderen Kontrast gegenüber den anderen Menüfeldern dargestellt, so daß der Nutzer damit sofort visuell wahrnimmt, daß dieses Menüfeld 7 im gegenwärtigen Menüablauf aktuell nicht zulässig bzw. deaktiviert ist.

In der Fig. 3 ist eine Situation dargestellt, bei der überlappend zwei Eingabemenüs 1 und 10 dargestellt sind. Hat der Nutzer das Eingabemenü 1 beispielsweise aufgerufen, um einen Telefonanruf zu tätigen und läuft gleichzeitig ein Telefonanruf ein (hier von Erna Schmidt), so spielt ein Steuergerät das Eingabemenü 10 ein. Da man nicht selbst anrufen kann, solange man angerufen wird, wird das Eingabemenü 1 mit anderer Helligkeit und Kontrast dargestellt, um dem Nutzer zu signalisieren, daß das Eingabemenü 1 mit all seinen Menüfeldern derzeit deaktiviert ist. Nur die drei Menüfelder 11 bis 13 des Eingabemenüs sind aktuell zulässige Befehlseingaben.

1. Verfahren zur Unterstützung der Befehls- und Dateneingabe in Kraftfahrzeugen mittels mindestens einer Anzeigeeinheit und einem die Anzeigeeinheit ansteuernden Steuergerät, dem mindestens eine Sprachbefehlseingabeeinrichtung zugeordnet ist, wobei das Steuergerät über die Anzeigeeinheit einem Nutzer mindestens ein Eingabemenü (1, 10) anzeigt, in dem prinzipiell mögliche Befehls- und Dateneingaben durch Menüfelder (2-9, 11-13) dargestellt sind, wobei die Menüfelder (8, 9) einer aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder von aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, optisch hervorgehoben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine weitere manuelle Befehlseingabeeinrichtung vorgesehen ist und daß die Menüfelder (8, 9) der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, und die Menüfelder (2-7, 11-13) der aktuell nur manuell eingebbaren Befehls- und/oder Dateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell nur manuell eingebbaren Befehls- und Dateneingaben angeordnet sind, optisch unterschiedlich hervorgehoben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Menüfelder (8, 9) der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, und/oder die Menüfelder (2-7, 11-13) der aktuell nur manuell eingebbaren Befehls- und/oder Dateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell nur manuell eingebbaren Befehls- und Dateneingaben angeordnet sind, in einer anderen Farbe dargestellt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Menüfelder (8, 9) der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, und/oder die Menüfelder (2-7, 11-13) der aktuell nur manuell eingebbaren Befehls- und/oder Dateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell nur manuell eingebbaren Befehls- und Dateneingaben angeordnet sind, in einer anderen Helligkeitsstufe und/oder Kontraststufe dargestellt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß aktuell zulässige und/oder aktuell unzulässige Menüfelder (2-9, 11-13) piktogrammähnliche Darstellungen aufweisen.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die piktogrammähnlichen Darstellungen der Menüfelder einer aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe in alphanumerische Darstellungen umgewandelt werden.
7. Vorrichtung zur Unterstützung der Befehls- und Dateneingabe in Kraftfahrzeugen, mit mindestens einer Anzeigeeinheit und einem die Anzeigeeinheit ansteuernden Steuergerät, dem mindestens eine Sprachbefehlseingabeeinrichtung zugeordnet ist, wobei das Steuergerät über die Anzeigeeinheit einem Nutzer mindestens ein Eingabemenü (1, 10) anzeigt, in dem prin-

zipiell mögliche Befehls- und Dateneingaben durch Menüfelder (2-9, 11-13) dargestellt sind, wobei im Eingabemenü (1, 10) die Menüfelder (8, 9) einer aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder von aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, optisch hervorgehoben sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine weitere manuelle Befehlseingabeeinrichtung vorgesehen ist und im dargestellten Eingabemenü (1, 10) die Menüfelder (8, 9) der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, und die Menüfelder (2-7, 11-13) der aktuell nur manuell eingebaren Befehls- und/oder Dateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell nur manuell eingebaren Befehls- und Dateneingaben angeordnet sind, optisch unterschiedlich hervorgehoben sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Eingabemenü (1, 10) die Menüfelder (8, 9) der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, und/oder die Menüfelder (2-7, 11-13) der aktuell nur manuell eingebaren Befehls- und/oder Dateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell nur manuell eingebaren Befehls- und Dateneingaben angeordnet sind, in einer anderen Farbe dargestellt sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß im dargestellten Eingabemenü (1, 10) die Menüfelder (8, 9) der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell zulässigen Sprachbefehls- und/oder Sprachdateneingaben angeordnet sind, und/oder die Menüfelder (2-7, 11-13) der aktuell nur manuell eingebaren Befehls- und/oder Dateneingabe und/oder Anzeigebereiche, in denen die Menüfelder der aktuell nur manuell eingebaren Befehls- und Dateneingaben angeordnet sind, in einer anderen Helligkeitsstufe und/oder Kontraststufe dargestellt sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im dargestellten Eingabemenü mindestens ein Menüfeld eine piktogrammformige Darstellung aufweist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einem Eingabemenü (1, 10) eine piktogrammformige Darstellung eines anderen Eingabemenüs zur Anzeige einer zulässigen Sprachbefehlseingabe in eine alphanumerische Darstellung umgewandelt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

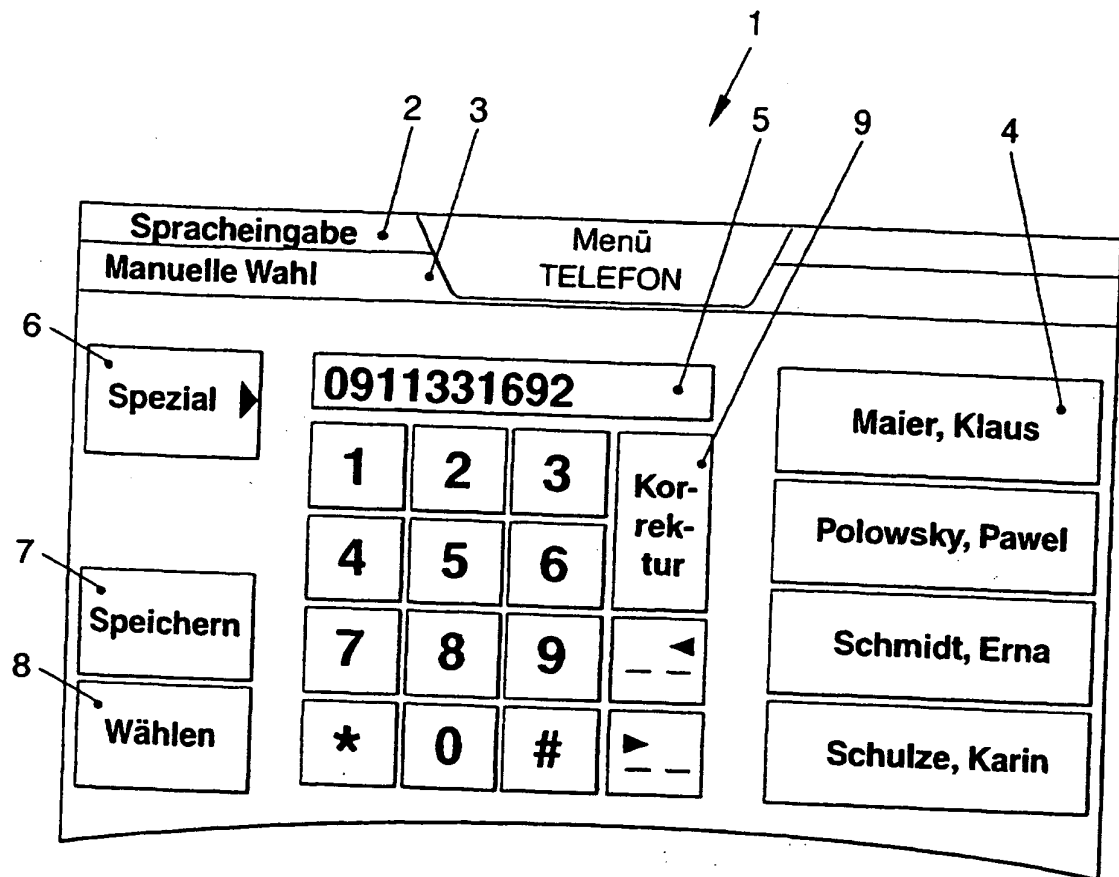


FIG. 1

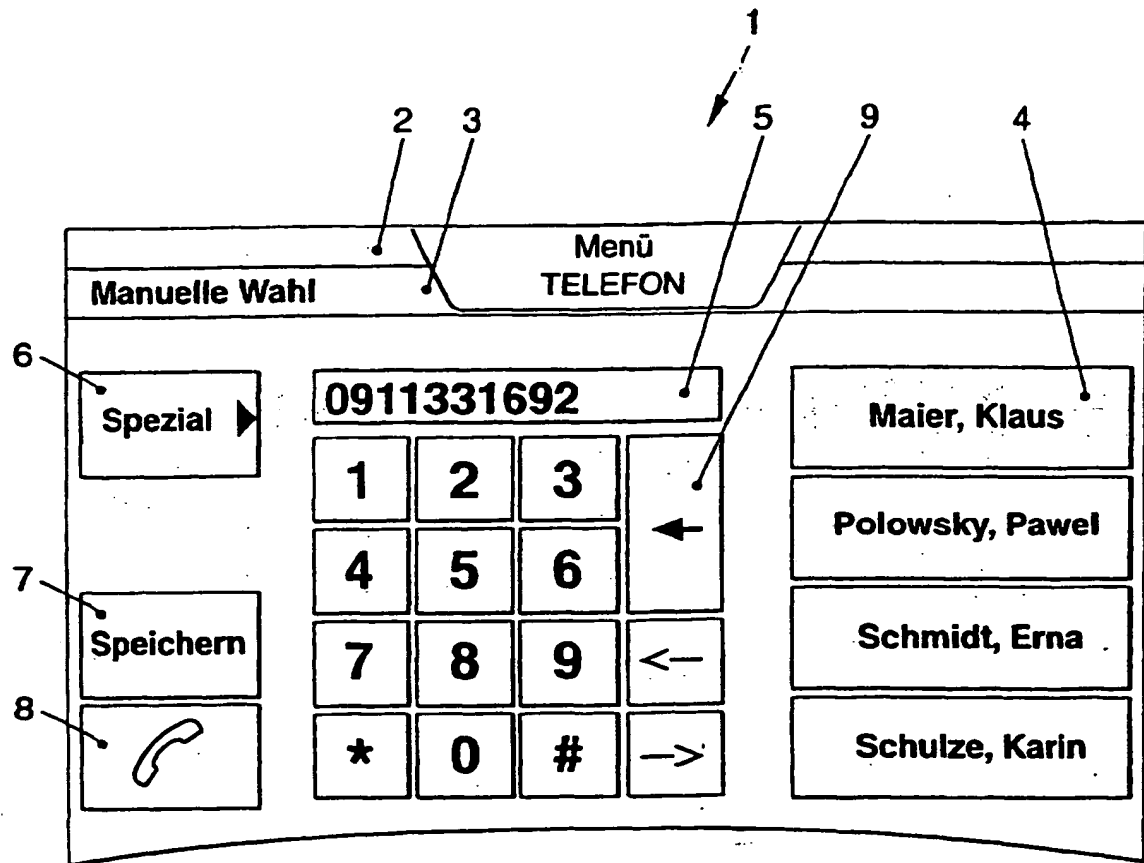


FIG. 2

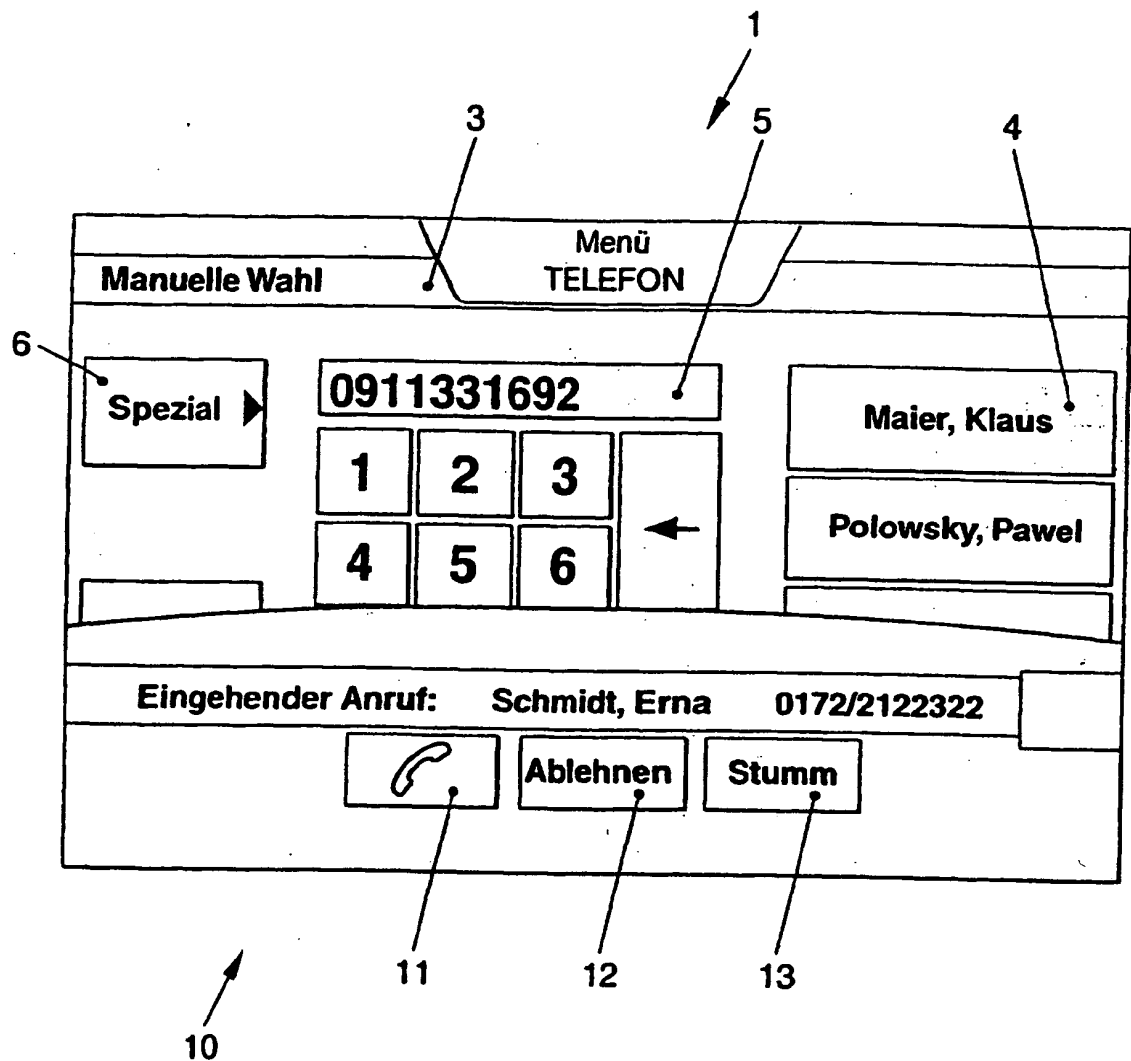


FIG. 3